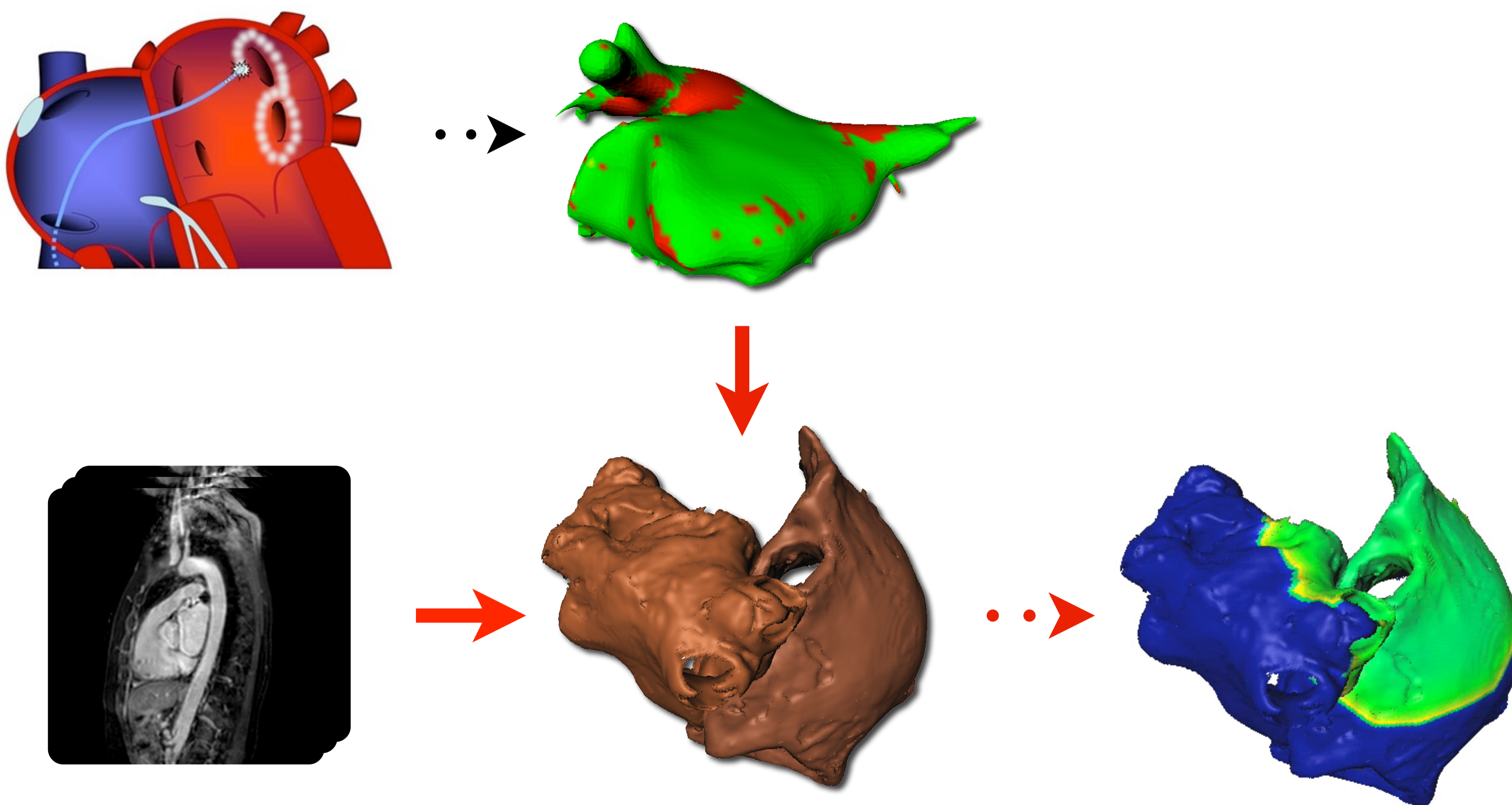


Studienarbeit

Evaluation des Einflusses von Ablationsnarben auf die Erregungsausbreitung in patientenspezifischen Vorhofmodellen

Motivation

In Deutschland leiden allein über eine Million Menschen an sog. Vorhofflimmern. Eine Großzahl der Patienten kann dabei medikamentös therapiert werden. Jedoch werden inzwischen zunehmend mehr Patienten einer Ablationstherapie unterzogen. Dabei wird Herzmuskelgewebe mittels hochfrequentem elektrischen Strom verödet um die Reizweiterleitung im Gewebe zu unterbrechen. Dabei entsteht nicht nur Narbengewebe, sondern auch Ödeme, die während der Prozedur zwar aussehen wie abgestorbenes Gewebe, sich aber mit der Zeit zurückbilden und eine erneute Erregungsleitung ermöglichen.



Aufgabenbeschreibung

Ziel des Projektes ist es, den Einfluss von therapeutischem Narbengewebe in den Vorhöfen auf die Erregungssequenz zu untersuchen. Dabei sollen aus Herz MRT Daten Vorhöfe sowie durch Ablation entstandenes Narbengewebe segmentiert und daran Simulationen der Erregungsausbreitung durchgeführt werden. Das Projekt teilt sich in zwei Abschnitte auf.

In einem ersten Schritt sollen Vorhöfe aus ein bis drei MRT Patientendatensätzen segmentiert werden.

Der zweite Teil des Projektes beschäftigt sich mit der Identifizierung von Narbengewebe in MRT Daten, deren Registrierung mit den segmentierten Modellen und der Simulation der atrialen Erregungsausbreitung auf den Modellen. Kernpunkte des zweiten Abschnittes sind:

- Identifikation von Narben in den Datensätzen
- Registrierung der Narben auf die Modelle
- Untersuchung der Transmuralität der Narben in volumetrischen Modellen
- Simulation der Elektrophysiologie auf gesunden und vernarbten Vorhöfen

Forschungsbereich
Herzmodellierung

Projekt

Patientenspezifische Untersuchung von Vorhofflimmern und Ablationsstrategien



Ausrichtung

Anatomische Modellierung
Elektrophysiologische Simulation

Studiengang

Elektrotechnik und Informationstechnik
Physik
Informatik

Einstieg

Februar 2010

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Martin Krüger
Geb. 30.33, Raum 413.1
Kaiserstr. 12
76131 Karlsruhe

eMail:

martin.krueger@kit.edu

Telefon:

+49 721 608-8232